

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-074939

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

(51)Int.Cl.

H04N 1/40
B41J 2/44
G03G 21/00
G03G 21/04

(21)Application number : 05-215367

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.08.1993

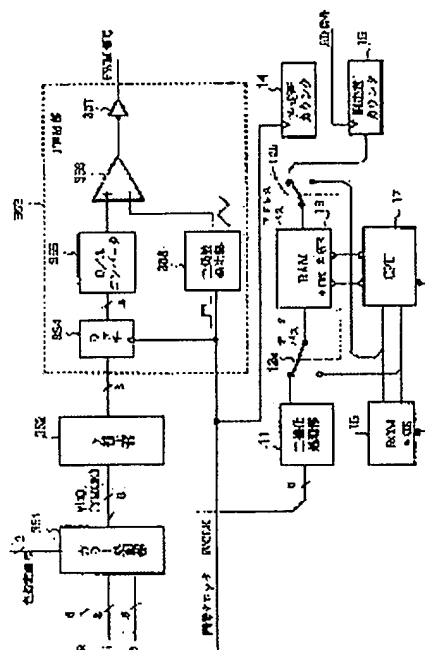
(72)Inventor : YAMADA KAZUO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the forgery utilizing high copying performing by reversely rotating a fixing roller and pushing back and breaking recording paper at the time of judging picture data as a false picture as compared with a specific picture.

CONSTITUTION: Respective color picture data consisting of Y, M and C are outputted from a color processing part 35a and stored in a RAM 13 through a binarizing processing part 11. Picture data from the RAM 13 are sequentially compacted with a specific color picture stored in a ROM 16 by a CPU 17 in each color to execute pattern matching. At the time of judging the picture data as a false picture, the fixing roller in a fixing unit is reversely rotated through the CPU 17 and recording paper is pushed back and broken or the hue of a toner image to be fixed is changed. Consequently the formation of a false image utilizing high copying performance can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

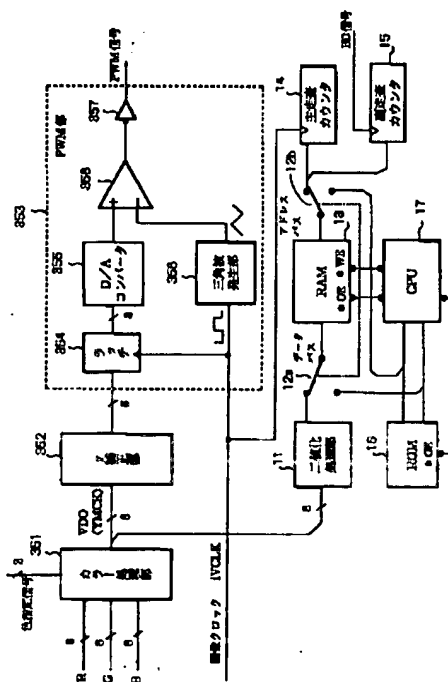
(11) 特許出願公開番号

(43)公開日 平成7年(1995)3月17日

(21)出願番号	特願平5-215367	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成5年(1993)8月31日	(72)発明者	山田 和朗 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 大塚 康德 (外1名)

(57) 【要約】

【構成】色変換されたYMCK各色の画像データと特定画像と逐次比較（パターンマッチング）して、画像データが偽造画像であると判断された場合には、定着器内の定着ローラを、DCモータを逆転させることで逆転する。そして、記録紙を押し戻すことで、偽造時における画像の正常な定着を阻止し、記録紙そのものを破損させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力した画像データに応じて電子写真方式にて複数色の記録剤で印刷を行なう画像形成装置において、

前記画像データによって表わされる画像と所定の特定画像との類似度を判定する判定手段と、

前記画像データによって表わされる画像が前記特定画像であると判定された場合、定着処理以降の記録紙を、正規の搬送方向とは逆方向に搬送する搬送手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記類似度の判定は、前記複数色の記録剤の各々の色に対応する画像データに対して行なうことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記搬送手段はステッピングモータにて構成されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記特定画像には、紙幣、有価証券、印紙、切手を含むことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 外部機器から入力した画像データに応じて電子写真方式にて複数色の記録剤で印刷を行なう画像形成装置において、

前記画像データと所定の特定画像との類似度を判定する判定手段と、

前記画像データが前記特定画像であると判定された場合、定着処理温度を通常の処理温度よりも高く設定する手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 さらに、前記判定の前段階で前記定着処理温度を通常の処理温度よりも高く設定するプレヒート手段を備えることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記特定画像には、紙幣、有価証券、印紙、切手を含むことを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー画像形成機能を利用した偽造を防止する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、レーザビームプリンタや複写機に代表される画像形成装置では、記録媒体であるトナーをプリント用紙に定着させることで、メモリ上に記憶されているイメージを可視化しており、その記録方式の静電性から広く利用されている。特に、複数色のトナーを用いるカラー画像形成装置は、その表現力の豊かさにより、今後、さらに広く利用されると予想される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなカラーレーザビームプリンタは、その性能から高

階調のカラー画像を容易に出力することができ、そのために、紙幣、有価証券、印紙、切手などの偽造が容易になり、それによる犯罪が多発するという問題を含んでいる。そして、今後、プリンタの高画質化に伴い、この種の偽造による犯罪が増加することが懸念される。

【0004】本発明は、上述の課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、高印刷性能を利用した偽造などの犯罪を防止ができる画像形成装置を提供することである。

10 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、外部機器から入力した画像データに応じて電子写真方式にて複数色の記録剤で印刷を行なう画像形成装置において、前記画像データと所定の特定画像との類似度を判定する判定手段と、前記画像データが前記特定画像であると判定された場合、定着処理以降の記録紙を、正規の搬送方向とは逆方向に搬送する搬送手段とを備える。

【0006】また、請求項5に記載の発明は、外部機器から入力した画像データに応じて電子写真方式にて複数色の記録剤で印刷を行なう画像形成装置において、前記画像データと所定の特定画像との類似度を判定する判定手段と、前記画像データが前記特定画像であると判定された場合、定着処理温度を通常の処理温度よりも高く設定する手段とを備える。

【0007】

【作用】以上の構成において、記録用紙上のトナー像が正常に定着されず、転写ドラムから搬送される用紙を強制的に押し戻したり、色調を変化させるよう機能する。

30 【0008】

【実施例】以下、添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施例を詳細に説明する。

【第1実施例】図1は、本発明の第1の実施例に係る画像形成装置の一例であるカラーレーザビームプリンタ（以下、プリンタという）の構造を示す断面図である。

【0009】図1において、給紙部101から給紙されたプリント用紙Pは、符号102にて示した位置でその先端をグリッパ103fにより挟持され、転写ドラム103の外周に保持される。その一方で、帯電器111により感光体ドラム100が、所定の極性で均一に帯電される。次に、光学ユニット107から発せられるレーザビームLによる露光によって、感光体ドラム100上に第一の潜像（例えば、マゼンタ色のための潜像）が形成される。さらに、この場合、マゼンタ色の現像器Dmにのみ所要の現像バイアス電圧を印加することで、マゼンタ色の潜像が現像されて、感光体ドラム100上にマゼンタ色の第一のトナー像が可視化される。

【0010】上述のプリント用紙Pの先端が転写開始位置に達する直前に、トナーと反対極性の転写バイアス電圧が転写ドラム103に印加されることで、感光体ドラ

3

ム100上の第一トナー像(マゼンタ色)がプリント用紙Pに転写される。その後、感光体ドラム100では、クリーナ112によって残留マゼンタトナーが除去され、次のプリント色の潜像形成及び現像工程に備える。

【0011】同様にして、シアン色、イエロー色、ブラック色の第二、第三、第四の各潜像が、感光体ドラム100上に順次形成され、各々が、現像器Dc、Dy、Dbによって順次現像される。さらに、プリント用紙Pに、先に転写されたトナー像と位置合わせされた状態で順次転写されることで、プリント用紙P上に4色のトナー像が重なった状態で形成されることになる。

【0012】その後、4色のトナー像が重畳転写されたプリント用紙Pの先端部が、所定の分離位置に近づくと、分離爪113が接近して、その先端が転写ドラム103の表面に接触し、プリント用紙Pを転写ドラム103から分離させる。この分離爪113の先端は、プリント用紙Pの後端が転写ドラム103から分離するまで転写ドラム103の表面との接触状態を保ち、その後、転写ドラム103から離れて元の位置に戻る。

【0013】次に、転写ドラム103から分離されたプリント用紙Pは、定着器104に搬送され、ここでプリント用紙上のトナー像が定着された後、排紙トレイ115上、あるいは、排紙部105を経由して排紙トレイ106上に排紙される。また、各色現像器Dm、Dc、Dy、Dbは、その両端に回転支軸を有し、各々が、その支軸を中心に回転可能となるよう現像器選択機構部108に保持され、各現像器は、その姿勢を一定に維持した状態で現像器選択のための回転がなされる。選択された現像器が現像位置に移動後、現像器選択機構部108は、現像器と一体で、支点109bを中心として現像器選択機構保持フレーム109がソレノイド109aの作用により吸引されることで、感光体ドラム100の方向に移動位置が決められる。

【0014】なお、本実施例に係るプリンタの定着器内には、特に、色ブレ防止に必要な高安定回転が可能であるDCモータを定着ローラ駆動用に使用している。次に、本実施例における画像信号処理について説明する。図2は、本実施例に係るプリンタがインターフェイスを介してホストコンピュータに接続された様子を示すブロック図である。同図において、プリンタ302は、外部機器であるホストコンピュータ301からの入力信号307を入力し、プリンタコントローラ303によって、制御信号308はプリンタ制御部304へ、また、画像信号309は画像処理部305へ送られる。そして、画像処理部305の出力信号によって半導体レーザ306が駆動される。

【0015】以下、本実施例に係るプリンタにおける偽造判断方法について詳細に説明する。最初に、本実施例での偽造判断について、その概略を説明する。ここでは、色変換されたYMKK各色の画像データをメモリ蓄

4

え、それをあらかじめメモリに格納してある特定画像と逐次比較(パターンマッチング)することで、印刷されている画像データが、紙幣などの偽造画像か否かの判断をする。そして、その結果、画像データが紙幣などの偽造であると判断された場合には、定着器内の定着ローラを、DCモータを逆転させることで逆転する。

【0016】図3は、本実施例に係るプリンタにおいて、パターンマッチングによる偽造判断を行なう回路のブロック図である。同図に示す偽造判断部では、プリンタコントローラ303(図2参照)からRGBについて各8ビット、計24ビットの画像信号を受け取った後、カラー処理部351によって、2ビットの色指定信号で指定されたY(イエロー)信号、M(マゼンタ)信号、C(シアン)信号、K(ブラック)信号の内のいずれかに色変換が行なわれる。これらY、M、C、K信号は、各々が8ビット構成であり、ここでは、それをVDO信号と総称する。なお、図4は、これらY信号、M信号、C信号、K信号とVDO信号の関係を示すタイムチャートである。

【0017】カラー処理部351から出力されたVDO信号は、 γ 補正部352で γ 補正された後、次段のPWM(パルス幅変調)部353に入力される。このVDO信号は、二値化処理部11にも入力され、そこでは、中央制御部(CPU)17でのパターンマッチング処理を容易にするため、8ビットの画像データであるVDO信号を二値化する。

【0018】セレクト12aは、RAM13のデータベースを切り換えるためのセレクトであり、RAM13が書き込みモードのときには、二値化処理部11とRAM13とが接続されるように動作し、また、比較のための読み出しモードのときには、RAM13がCPU17に接続されるよう動作する。RAM13には、印刷中の画像データが書き込まれ、その後、特定画像パターンとの比較のために読み出される。なお、セレクト12bは、RAM13のアドレスバスを切り換えるセレクトであり、セレクト12aとセレクト12bは連動している。

【0019】主走査カウンタ14は、画像クロック1VCLKに同期してカウントアップし、そのカウント値は、RAM13の下位アドレスとなる。副走査カウンタ15は、各ラインの先頭に出力される垂直同期信号(BD信号)に同期してカウントアップを行ない、そのカウント値は、RAM13の上位アドレスとなる。データ読み出し専用のROM16には、本実施例における偽造判断のための特定画像パターンなどが格納されており、CPU17は、ROM16に格納された制御プログラムに従い、セレクト12a、12bの制御、RAM13のリード/ライト制御、ROM16のリード制御、そして、パターンマッチング処理を司る。

【0020】そこで、CPU17における制御について説明する。CPU17は、まず、セレクト12aを制御

5

して、二値化処理部11からの出力である画像データがRAM13に入力されるようにする。また、セクタ12bを主走査/副走査カウンタの出力に接続して、二次元の画像データを正しくRAMに格納できるようにする。そして、RAM13のライトイネーブル信号(*WE)。なお、記号*はローアクティブを意味する)をアクティブにして画像データの格納を開始する。

【0021】RAM13への画像データの格納が終了すると、画像データが特定画像であるかどうかの比較処理をするため、セクタ12a、12bを切り換えてアドレスを出力しつつ、RAM/ROMのアウトプットイネーブル信号(*OE)をアクティブにして、RAM/ROM内のデータを順次読み出す。図5は、PWM部353でのパルス幅変調動作を示すタイミングチャートである。このPWM部353では、入力された8ビットの画像信号がFFh(hは16進数を表わす)の場合に、最も幅の広いPWM信号が出力され、00h(16進数)の場合に、最も幅の狭いPWM信号が出力される。この変調パルスを受けることにより半導体レーザの発光時間が変化し、それにともなってビームスポット径が変化す*20

$$COR = \sum_i \sum_j P(i - i_{pc}, j - j_{pc}) \oplus B(i - i_{ac}, j - j_{ac})$$

... (1)

ここで、 \oplus は、PとBの排他的論理和を表わす。

上記の式(1)は、パターンB(i, j)とパターンP(i, j)の重心を揃えたときのハミング距離を示すことになる。また、CORの値が大きい程、両者の類似度は大きいことになる。上記の演算にて類似度CORが算出されると、あらかじめ設定してある閾値ThとCORとの比較を行なう。すなわち、COR>Thの場合には、読み取った画像データ中に朱印が存在するという判定がされたことになり、プリンタによる偽造行為が実行されつつあると判断する。また、COR<Thの場合には、判定結果が、朱印は存在しないということであり、プリント行為は偽造とは無関係と判断する。

【0024】なお、本実施例での偽造判断は、上記のような朱印を比較することに限定する必要はなく、偽造防止の対象である紙幣、有価証券、印紙、切手など、それぞれの対象について独自のパターンにて比較処理をして

良い。また、1つの偽造対象について複数種類のパターンにて比較処理をすることで、偽造判断の精度が向上することは言うまでもない。

【0025】次に、本実施例において印刷が偽造行為であると判断された場合の、DCモータを逆転させる回路構成について説明する。図8は、本実施例に係るプリンタにて使用する2電源供給によるDCモータの正逆回転制御回路の構成を示す回路図である。なお、同図において、符号21はCPUであり、本実施例では、図3に示すCPU17と兼用しても良い。また、本実施例に係る

6

*るので、感光体ドラム100上でのトナーの付着面積を制御することが可能となる。従って、階調性のあるプリント結果が得られることになる。

【0022】次に、入力した画像データと、あらかじめプリンタに保持してある特定画像パターンとの類似度の算出を行なう。この類似度の算出方法については、種々の方法が考えられるが、ここでは、その一例として、紙幣に使用されている「朱印」に基づく類似度判断を説明する。図6は、本実施例における画像データによるパターンを表わし、また、図7は、プリンタが保持している特定画像パターンを表わし、それぞれのパターンをB(i, j), P(i, j)と表記する。なお、B(i, j), P(i, j)は、黒画素のときに“1”、白画素のときに“0”の値をとる。また、B(i, j), P(i, j)の各々の重心座標を(i_{ac} , j_{ac}), (i_{pc} , j_{pc})とすると、両者の類似度CORは、次式にて表わされる。

【0023】

【数1】

プリンタでは、図8に示すCPU21の出力の論理レベル(“H”/“L”レベル)で、DCモータの正転/逆転を切り替える。

【0026】オペアンプ22には、正負2電源(+Vcc, -Vcc)が供給され、ここでは、オペアンプ22をオープンループで使用しているため、コンパレータ動作を行なう。そして、非反転入力電圧が反転入力電圧より大きい場合に、オペアンプ22の出力は正電源電圧となり、反転入力電圧が非反転入力電圧より大きい場合に、負電源電圧が出力される。

【0027】抵抗23, 24は、+5vの電圧を分圧して、反転入力電圧をなしている。そして、CPU21の出力形態が、いわゆるC-MOSタイプの場合、抵抗23, 24の値を等しくすることで、CPU21の出力論理レベルに応じてオペアンプ22の出力電圧の極性を切り替えることが可能となる。また、トランジスタ25はNPN型のトランジスタであり、オペアンプ22の出力電圧が正電圧の場合にオンする。トランジスタ26はPNP型のトランジスタであり、オペアンプ22の出力電圧が負電圧の場合にオンする。そして、トランジスタ25, 26は、相補型に組まれているため同時にオンすることがなく、いずれか一方がオンしたときに流れる電流が、DCモータ27を経由する構成になっている。

【0028】なお、DCモータ27は、図示した+極性から-極性に向かって電流が流れる場合に正転し、逆

に、一極性から+極性に向かって電流が流れる場合に逆転する。そこで、本実施例に係るプリンタでは、図3に示す偽造判断部でのパターンマッチングによって、偽造行為が進行中であると判断された場合には、CPU21は、その出力電圧を“L”レベルにしてDCモータ27を逆転させる。これにより、転写ドラムから搬送される記録用紙を、定着器から強制的に押し戻すことができ、結果として、偽造画像が正常に定着されるのを回避できる。また、通常の使用時には、CPU21が出力電圧を“H”レベルとして、DCモータ27を正転させるので、記録用紙を正常方向に搬送させることができる。

【0029】以上説明したように、本実施例によれば、プリンタに設けた偽造判断部でパターンマッチングを行なって原稿画像と特定画像の類似度を求め、その結果、偽造と判断された場合、定着ローラを駆動するDCモータを逆転させて記録紙を押し戻すことで、偽造時における画像の正常な定着を阻止し、記録紙そのものを破損されて偽造を防止することができる。

<変形例1>以下、DCモータの正逆回転制御回路について、上記実施例に示した構成以外の例を説明する。ここでは、ブリッジ接続されたトランジスタを駆動することで、DCモータを制御する回路に逆転のための回路を付加してある。

【0030】図9は、本変形例に係るDCモータの正逆回転制御回路の構成を示す回路図であり、図8に示す上記第1実施例に係るDCモータの正逆回転制御回路と同一構成要素には同一符号を付し、ここでは、それらの説明を省略する。図9において、インパータ31は、後述するトランジスタ32、33が同時にオンしないことを保証するためのものである。トランジスタ32、33はNPN型のトランジスタであり、CPU21の出力電圧がHレベルのときに、トランジスタ32がオン、トランジスタ33がオフし、また、それがLレベルのときには、トランジスタ33がオンし、トランジスタ32がオフする。

【0031】トランジスタ34、35はPNP型のトランジスタであり、上記のトランジスタ32がオンすると、トランジスタ35のベース・エミッタ間に順バイアス電圧が印加されることになり、トランジスタ35はオンする。同様に、トランジスタ33がオンするとトランジスタ34もオンする。これらのトランジスタ32、34は同時にオンすることがなく、また、トランジスタ33、35も同時にオンすることがないため、トランジスタがオンしたときに流れる電流は、必ずDCモータ27を経由することになる。このため、CPU21の出力がHレベルである場合には、トランジスタ32、35がオンして、DCモータ27へは+極性から-極性に向かって電流が流れる。逆に、CPU21の出力がLレベルである場合には、トランジスタ33、34がオンして、DCモータ27へは、-極性から+極性に向かって電流が

流れる。

【0032】つまり、上記第1実施例と同様、偽造行為が進行中であると判断された場合には、CPU21が出力電圧をLレベルとしてDCモータ27を逆転させることで、画像の正常な定着を阻止することができる。なお、図9に示す本変形例に係る回路構成によれば、図8に示す構成と比較してモータ駆動用のトランジスタの数が増加しているが、本変形例では、単一電源でモータの正逆回転を制御できるという利点がある。

10 <変形例2>ここでは、ステッピングモータを使用して定着ローラを駆動するプリンタにおいて、モータ駆動を逆転する場合について説明する。

【0033】図10は、本変形例に係るモータの正逆回転制御回路を示す回路図である。ここで使用するステッピングモータは2相励磁として、A相とB相の位相関係によって正逆転が切り替わる。図10において、JKフリップフロップ41とDフリップフロップ42の組み合わせによって、Dフリップフロップ42の出力は、JKフリップフロップ41の出力よりも90度位相が遅れることになり、モータ2相励磁のための励磁信号を得ることができる。

【0034】また、CPU21の出力と論理回路43～46によって、A相励磁信号がJKフリップフロップ41の出力となるか、あるいはDフリップフロップ42の出力となるかが選択される。そして、B相励磁信号は、A相励磁信号として選ばれなかったフリップフロップの出力になる。つまり、CPU21の出力がHレベルの場合、JKフリップフロップ41の出力がA相励磁信号となり、Dフリップフロップ42の出力がB相励磁信号となる。そして、B相励磁信号はA相励磁信号よりも90度位相が遅れているため、モータ48は正転する。一方、CPU21の出力がLレベルの場合、モータは逆転する。

【0035】このように、本変形例においても、偽造行為が進行中であると判断された場合に、CPU21の出力電圧をLレベルとして制御回路に入力することで、ステッピングモータ48を逆転させることができ、これにより画像の正常な定着を阻止することができるとともに、ステッピングモータを使用することで、装置を安価にできる。

【第2実施例】以下、本発明に係る第2の実施例について説明する。

【0036】なお、本実施例に係る画像形成装置であるカラーレーザビームプリンタは、図1に示す第1の実施例に係るプリンタと同一構成をとるため、ここでは、その図示及び説明を省略する。また、本実施例における、読み込んだ原稿画像と特定画像とのパターンマッチング方法についても、上記第1実施例と同様である。本実施例に係るプリンタでは、偽造行為が判断された場合に定着器の温度を通常よりも高めに設定することで、ト

ナー転写済みの記録用紙を過熱する。そこで、図11に示すフローチャートに従い、本実施例における定着器の制御手順を説明する。

【0037】図11のステップS1では、原稿画像から第1色目（例えば、マゼンタ色）の画像データを入力し、ステップS2で、上記第1実施例における方法と同様に、その色に対するパターンマッチング処理を行ない、その処理にて、現在印刷しつつある画像データが紙幣などの偽造画像か否かの判断が行なわれる。そして、ステップS3で、上記ステップS2での処理にて得られた10 パターンの類似度を一定の閾値と比較して、パターンの類似性が基準値を越えたと判断された場合には、処理をステップS13、つまり、定着器の温調温度を通常よりも高めに設定する処理に移行する。

【0038】パターンの類似性が基準値を下回り、ステップS3での判断結果がNOの場合には、他の色についても同様な偽造判断を行なう。すなわち、ステップS4～S6で第2色目のシアン色、ステップS7～S9で第3色目のイエロー色、そして、ステップS10～S12で第4色目のブラック色について、画像データの入力及び偽造判断処理を行なう。これら他の色での判断処理においても、パターンの類似性が基準値を越えた場合には20 ステップS13の処理に移行する。

【0039】そして、すべての色について、パターンの類似性が基準値を下回った場合にはステップS14に進み、通常の温度に温調された定着器にて記録紙上にトナー像の定着が行なわれる。上述のように、ステップS13での定着器の温調温度は、通常よりも高めに設定されるが、具体的には、250℃前後の温調温度で、プリンタから吐き出される記録紙のカール量が通常よりも大きくなり、また、300℃前後の温調温度で、記録紙の色調に茶味をかけることができる。

【0040】以上説明したように、本実施例によれば、偽造と判断された場合に定着器の温調温度を通常よりも高めに設定して、記録紙のカール量を通常よりも大きくし、また、温度により記録紙の色調に茶味をかけて用紙そのものが引き裂かれやすくなることで、積極的に偽造の防止を図ることができる。

<変形例1>上記第2実施例の変形例として、偽造判断前にプレヒート処理を行なう例について説明する。

【0041】図12、図13は、本変形例におけるプレヒート処理手順を示すフローチャートである。なお、同図において、図11に示す上記第2の実施例に係る処理と同一処理には同一符号を付し、それらの説明を省略する。図12のステップS21は、定着器のプレヒートのためのヒータ点灯処理であり、ステップS22では、定着ローラの表面温度を検出する。そして、続くステップS23で、プレヒート温度が、通常の温調温度よりも高めの温度に達しているか否かの判断を行なう。

【0042】ステップS23での判断結果がYESであ

れば、定着ローラの表面温度がプレヒート温度に達しているとして、ステップS24でヒータの消灯を行なう。また、それ以降の処理では、図11に示す上記第2実施例と同様、各色についての偽造判断を行なう。そして、この偽造判断の結果、4色すべてについて偽造が行なわれていない場合には、図13のステップS25で、再度、定着ローラの表面温度を検出する。

【0043】ステップS26では、定着ローラの表面温度が通常の温調温度まで低下しているかどうかを判断し、それが通常の温調温度になっていなければ、一定時間、ヒータの点灯を中止して温度を低下させ、また、定着ローラが通常の温調温度になっていれば、ステップS14で正常な定着を行なう。このように、偽造判断前にプレヒート温度を通常の温調温度よりも高く設定することで、偽造と判断された場合にローラ表面温度を速やかに高温まで立ち上げることができる。この方式は、省エネルギーのために定着ヒータでの電力消費を低く抑えた設計をした機種で、偽造が判断されても急速に定着ローラの表面温度を上昇させることが困難な場合に特に有効となる。

<変形例2>図14は、上記第2実施例の変形例2に係る定着器のヒータ回路を示す図である。同図に示す回路では、通常の定着ローラ過熱用ヒータ130の他に、さらに過熱用ヒータ131とその点灯制御回路を追加した構成をとり、プリンタにて偽造が判断された場合に、定着ローラの表面温度を急上昇できるようにしたものである。

【0044】ここでは、追加された定着ローラ過熱用ヒータ131は、加圧ローラに内蔵された形態をとり、このヒータの点灯制御のために、トライアック132及びフォトトライアックカプラ133が設けられている。フォトトライアックカプラ133は、一次側回路と二次側回路を電気的に絶縁するもので、そこに内蔵されたLEDが点灯すると、同じく内蔵されたトライアックが点弧され、それによりトライアック132も点弧することで、定着ローラ過熱用ヒータ131が点灯制御される。

【0045】なお、トランジスタ134は、CPU135が偽造の進行を判断した場合に、CPU135から論理“H”の制御信号を受けて、フォトトライアックカプラ133に内蔵されたLEDを点灯駆動する。このように、定着器内にローラ過熱用のヒータを追加し、偽造と判断された場合に定着ローラの表面温度を急速に上昇させることで、偽造判断前のプレヒート処理なしで、ローラ表面温度を速やかに高温まで立ち上げることができる。

【0046】なお、追加したローラ過熱用ヒータは、すでにヒータを内蔵している定着ローラ内に追加する形態をとってもよいし、ヒータを内蔵していない加圧ローラに内蔵させるようにしてもよい。本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器から成

11

る装置に適用しても良い。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像データに特定画像が含まれる場合に、搬送される用紙を定着器から強制的に押し戻すことで、偽造画像を正常に定着させず、記録用紙を強制的に破損させて、確実、かつ積極的な偽造防止を可能にするという効果がある。

【0048】また、画像データに特定画像が含まれる場合、記録紙の定着温度を通常よりも高く設定することで、温度による記録紙の色調を変化させて、積極的に偽造の防止を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る画像形成装置の一例であるカラーレーザビームプリンタの構造を示す断面図である。

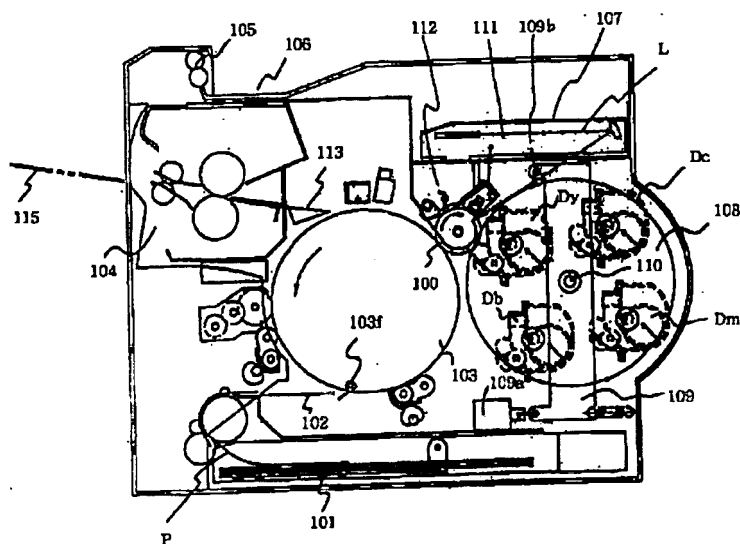
【図2】第1実施例に係るプリンタがインターフェイスを介してホストコンピュータに接続された様子を示すブロック図である。

【図3】第1実施例に係るプリンタにおいて、パターンマッチングによる偽造判断を行なう回路のブロック図である。

【図4】第1実施例におけるY信号、M信号、C信号、K信号とVDO信号の関係を示すタイムチャートである。

【図5】第1実施例に係るPWM部353でのパルス幅変調動作を示すタイミングチャートである。

【図1】



12

【図6】本実施例における画像データによるパターンを表わす図である。

【図7】本実施例におけるプリンタが保持している特定画像パターンを表わす図である。

【図8】本実施例に係るプリンタにて使用する2電源供給によるDCモータの正逆回転制御回路の構成を示す回路図である。

【図9】第1実施例の変形例1に係るDCモータの正逆回転制御回路の構成を示す回路図である。

【図10】第1実施例の変形例2に係るモータの正逆回転制御回路を示す回路図である。

【図11】第2実施例に係るプリンタにおける定着器の制御手順を示すフローチャートである。

【図12】第2実施例の変形例1におけるプレヒート処理手順を示すフローチャートである。

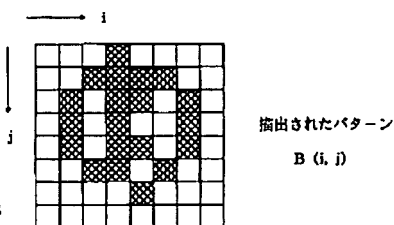
【図13】第2実施例の変形例1におけるプレヒート処理手順を示すフローチャートである。

【図14】第2実施例の変形例2に係る定着ローラのヒータ回路を示す図である。

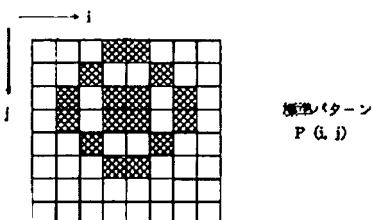
【符号の説明】

- 11 二値化処理部
- 12a RAMデータバス用セクタ
- 12b RAMアドレスバス用セクタ
- 13 RAM
- 14 RAM下位アドレス用主走査カウンタ
- 15 RAM上位アドレス用副走査カウンタ
- 16 ROM
- 17, 21 CPU
- 48 ステッピングモータ

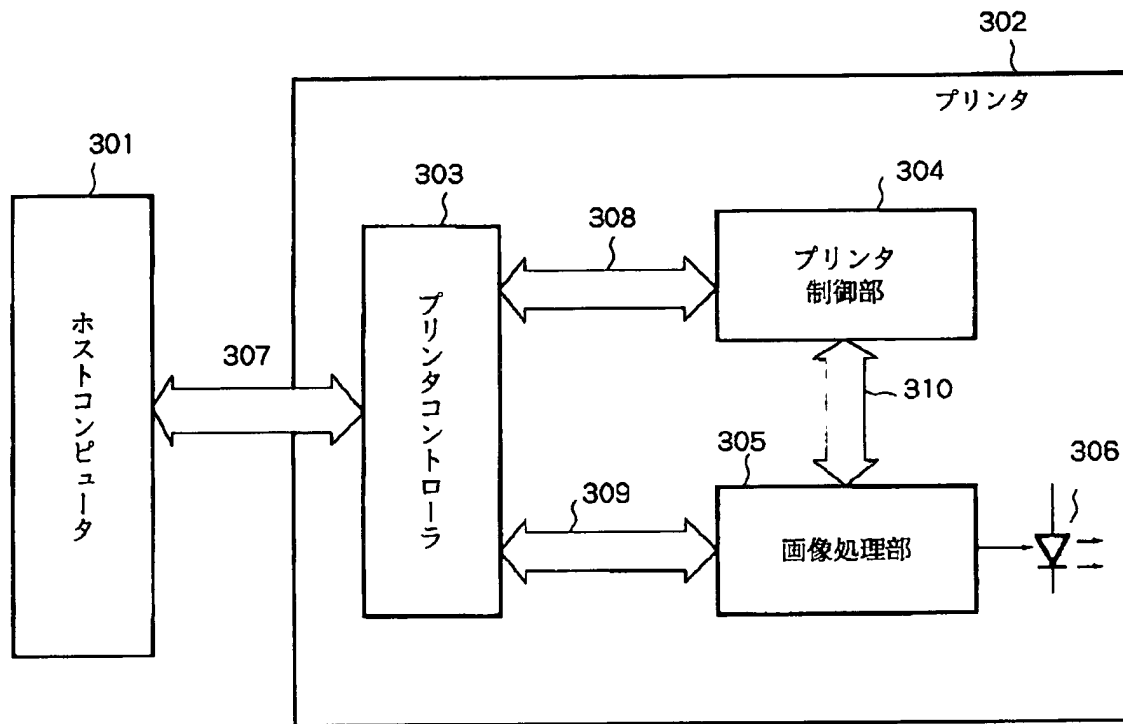
【図6】



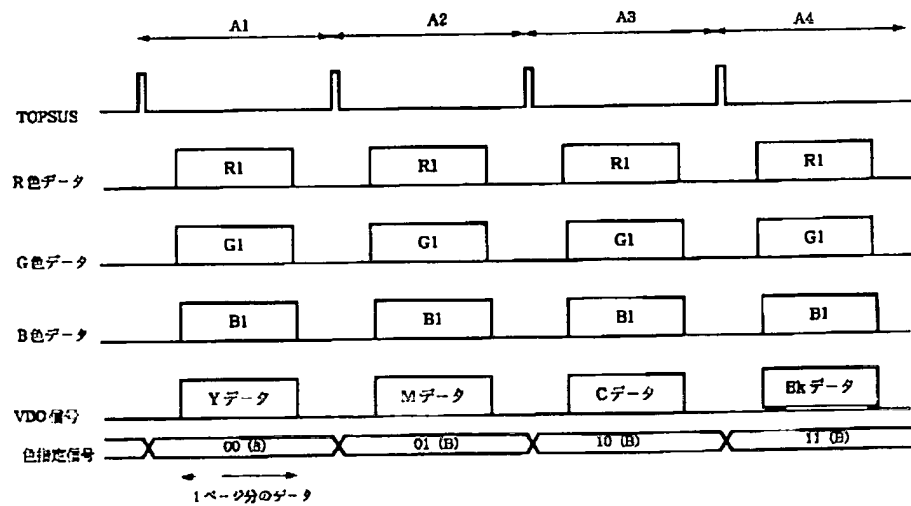
【図7】



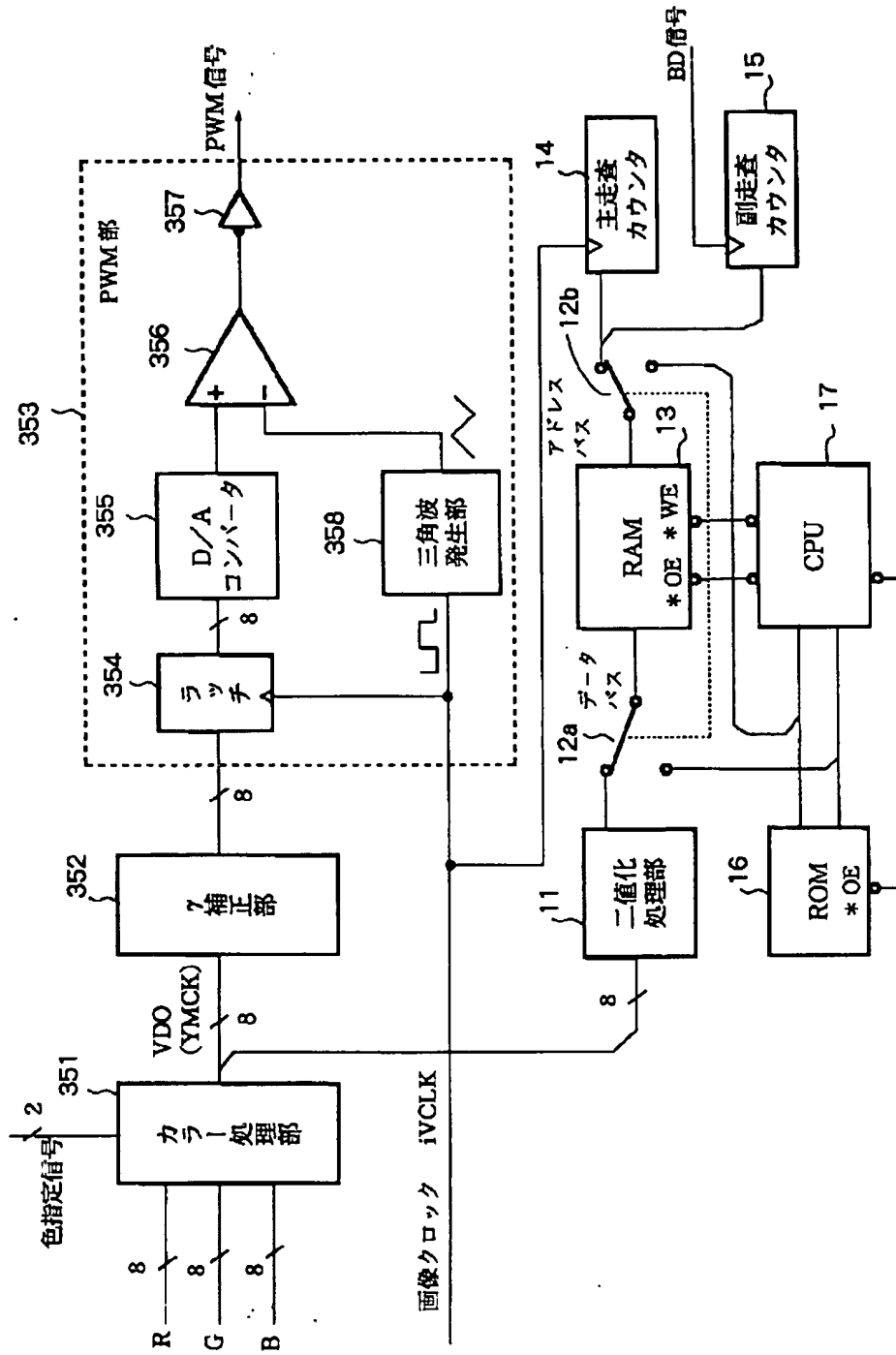
【図2】



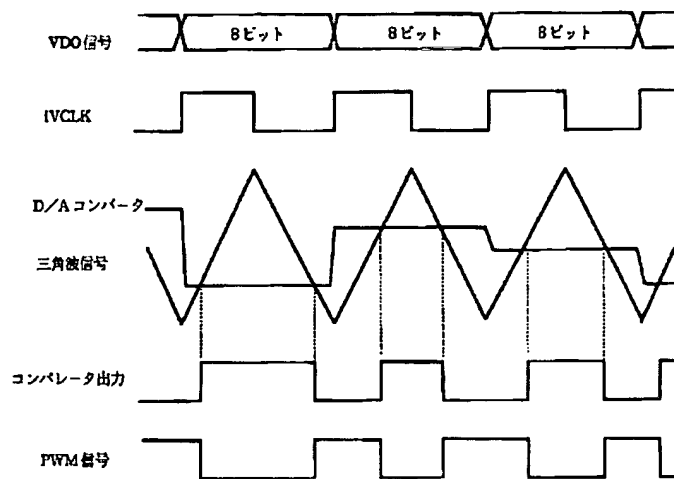
【図4】



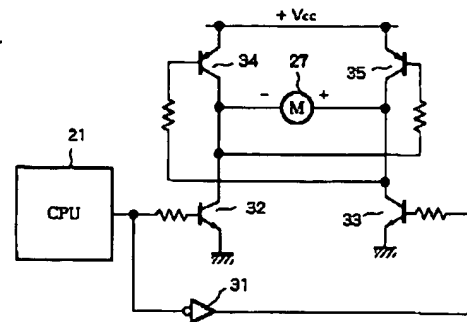
【図3】



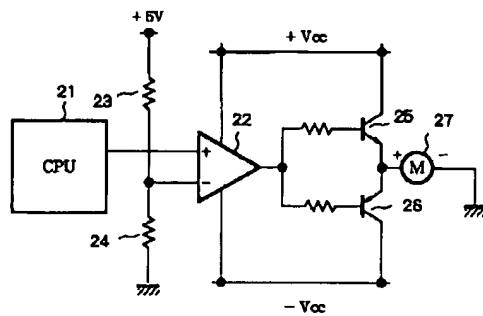
【図5】



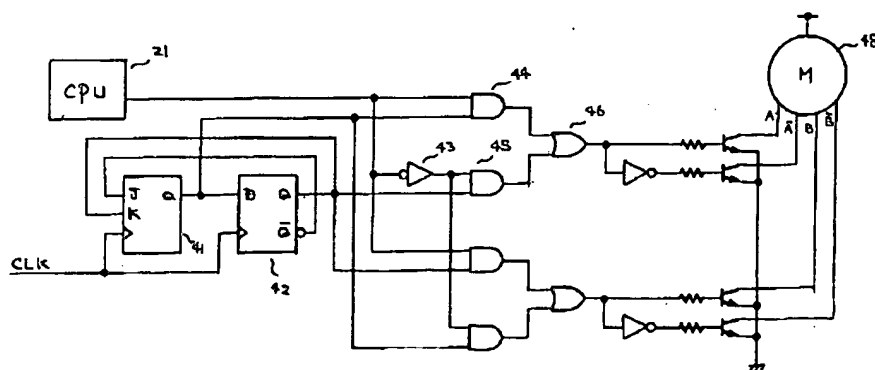
【図9】



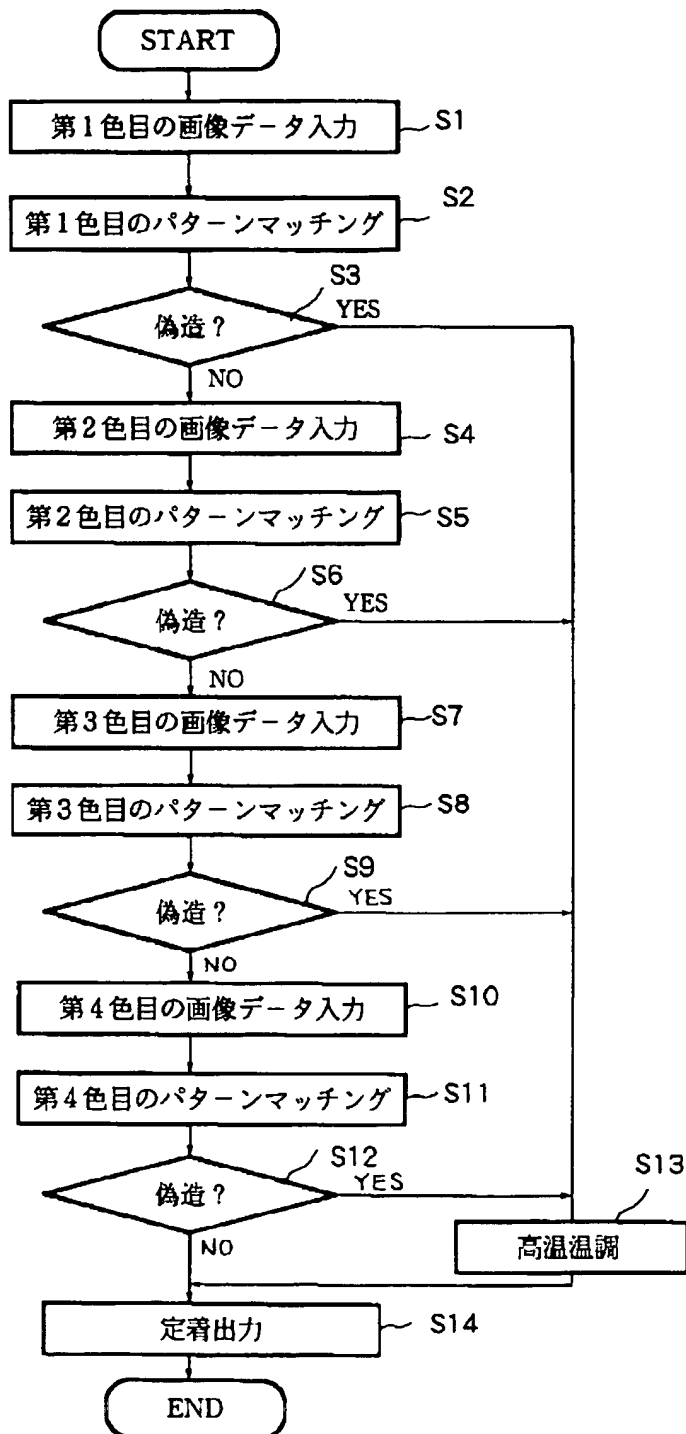
【図8】



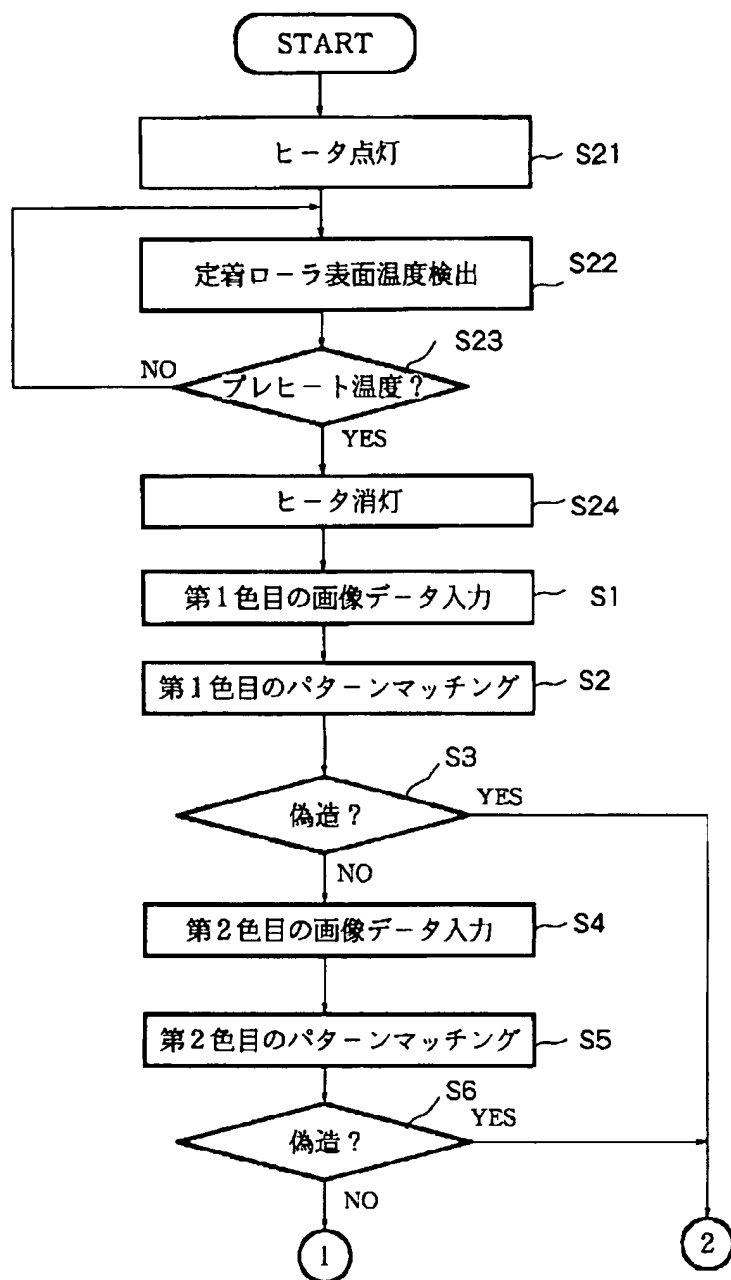
【図10】



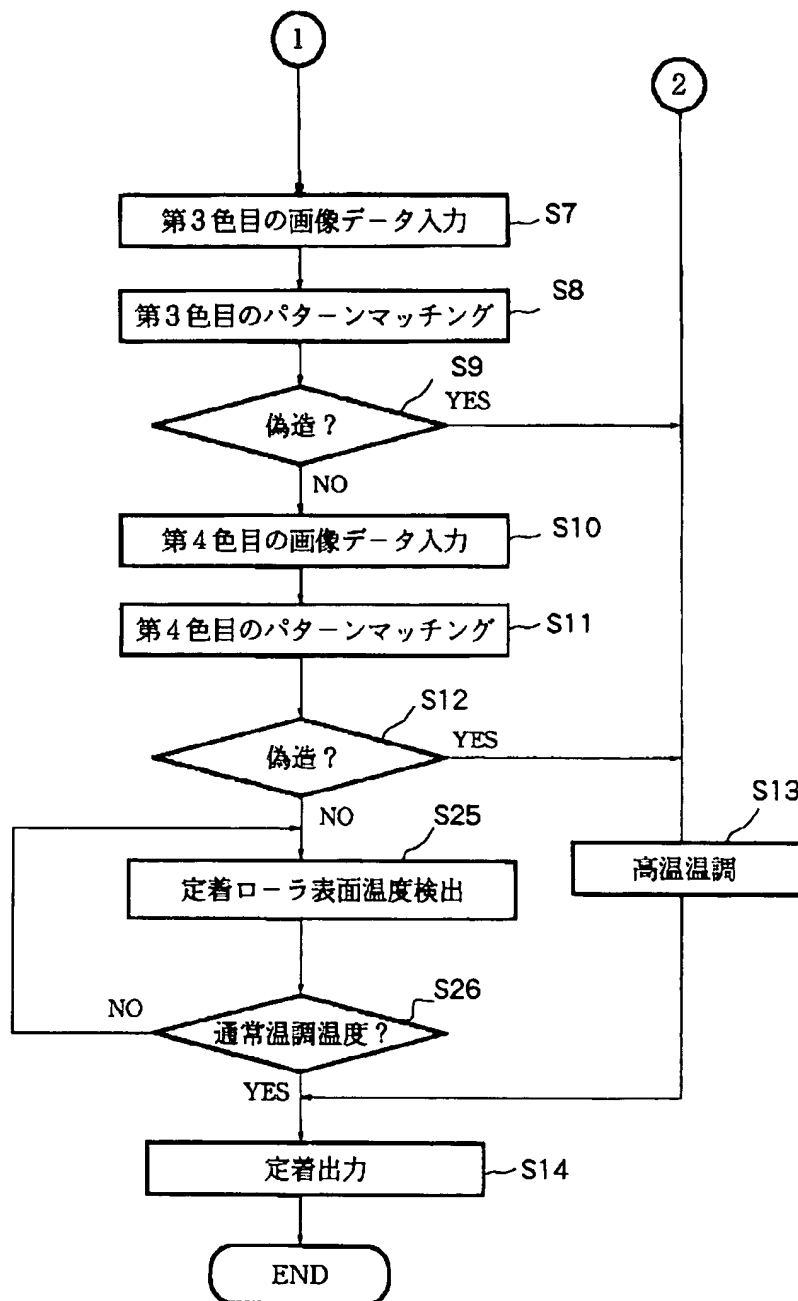
【図11】



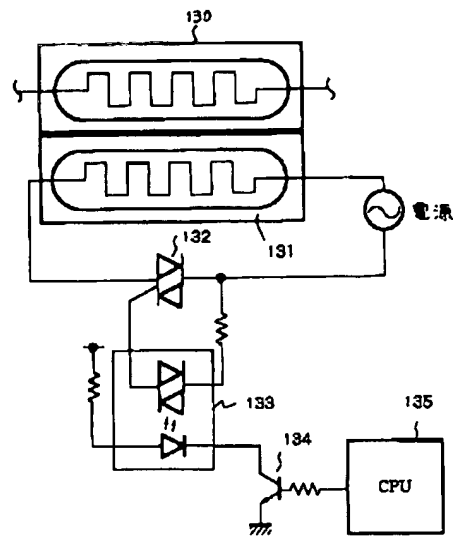
【図12】



【図13】



【図 14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

G 0 3 G 21/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

6605-2H

G 0 3 G 21/00

5 5 2